

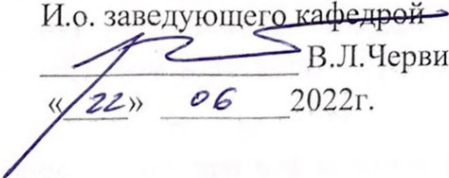
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующего кафедрой

 В.Л.Червинский

«22» 06 2022г.

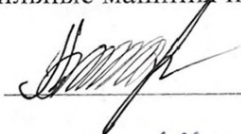
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Разработка и создание для кафедры ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии» учебного стенда «Холодильная установка модульной конструкции»

Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»

Специализация 1-36 20 01 01 «Холодильные машины и установки»

Студент-дипломник
группы 10807118



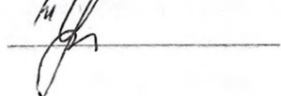
В.А.Артюхов

Руководитель и
консультант



Н.П. Жук
ст.преподаватель

Консультант
по разделу «Охрана труда»



И.Н.Ушакова
доцент

Ответственный за нормоконтроль



С.В.Климович
ст.преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка – 65 страниц;

графическая часть – 8 листов;

цифровые носители – 1 единица.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 65 стр, 3 рисунки, 38 таблицы, 15 источников, 8 листов графической части формата А1.

ХОЛОДИЛЬНАЯ УСТАНОВКА МОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ, УЧЕБНЫЙ СТЕНД, ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ, ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ.

Объектом исследования данного дипломного проекта является реализация холодильной установки модульной конструкции.

Предметом исследования является изучение гидравлических схем и схем подключения холодильных установок.

Целью данного дипломного проекта является разработка и создание для кафедры ЮНЕСКО «ЭВИЭ» БНТУ учебного стенда «Холодильная установка модульной конструкции»

Перед дипломным проектированием ставились следующие задачи:

1. Сбор компонентов, материалов, комплектующих для стенда, непосредственное его изготовление.
2. Подготовка теоретического материала, содержащего максимальное количество сведений об установках модульной конструкции, их работы и схем подключения.
3. Разработка паспорта на учебный стенд.
4. Составление лабораторных работ с применением стенда.

В процессе выполнения дипломного проекта подробно разработана общая схема установки, спроектирован, собран и испытан учебный стенд.

Так же разработаны лабораторные работы, которые будут выполняться на учебном стенде с целью повышения у студентов знаний о работе элементов автоматизации и освещены вопросы охраны труда, касающиеся безопасной организации работы при обращении со стендом.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Руководство по проектированию промышленных холодильных систем от компании Данфосс. 2014. – 150 с.
2. Руководство для монтажников. – Danfoss. 2004. – 162 с.
3. Полевой А.А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха / А.А. Полевой. – СПб.: - «Профессия», 2010. – 244с.
4. Котзаоглиан П. Пособие для ремонтника. Справочное руководство по монтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту современного оборудования холодильных установок и систем кондиционирования / Патрик Котзаоглиан, (перевод с франц., под редакцией В.Б. Сапожникова). – М.: Эдем, 2007. – 832 с.
5. Каталог продукции компании Henry Technologist. 2018. – 50 с.
6. Каталог продукции компании Весоол. 2017. 30 с.
7. Гигиенический норматив "Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны": постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
8. ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение».
9. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., 33 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
10. «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 16 ноября 2011 г., № 115 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
11. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий»»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 26 декабря 2013 г., № 132 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
12. ГОСТ 12.1.030-81. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. – с.24.
13. Жильцов И.Б. «Автоматизация холодильных установок», 2009 г.
14. Гиль И.М «Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт холодильных установок», 1973 г.
15. Жаккар П. Сандр С. «Пособие для холодильщиков-практиков», 2003 г.